

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-227121

(P2013-227121A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
B65H 1/04 (2006.01) B65H 1/04 320A 3F343
 B65H 1/04 324

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-100155 (P2012-100155)
 (22) 出願日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100137752
 弁理士 亀井 岳行
 (72) 発明者 福田 泰久
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1
 番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー
 ジー株式会社内
 Fターム(参考) 3F343 FA02 FB01 FC12 GA01 GB01
 GC01 GD01 HA27 HB01 HE04
 HE16 KB03 LA04 LA13 LD22

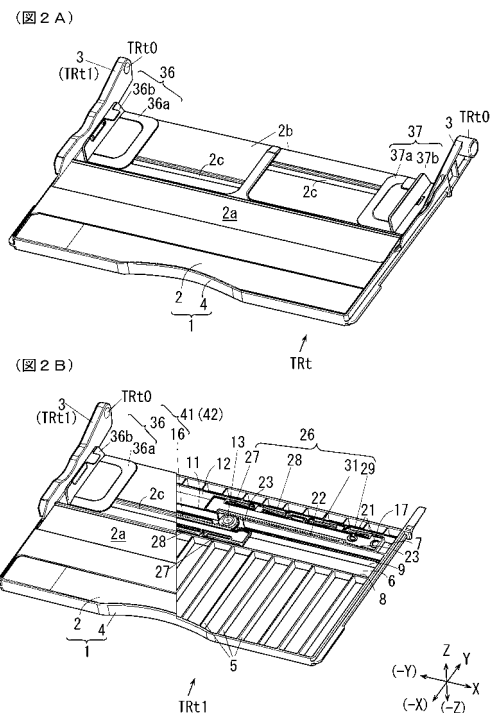
(54) 【発明の名称】 媒体の収容容器、画像形成装置および画像の読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】 媒体を揃える部材を操作する力のバラツキを小さくすること。

【解決手段】 媒体(S)の縁に接触して媒体を揃える揃え部材(36, 37)と、揃え部(36, 37)を支持し且つ収容部(1)に移動可能に支持された移動部材(16, 17)と、移動部材(16, 17)を媒体(S)の縁に接近、離間する方向に沿って案内する案内部(8, 11)と、移動部材(16, 17)に設けられ且つ案内部(8, 11)に接触する接触部材(26)であって、媒体(S)の縁に接近する方向に延びる弾性変形可能な第1の弾性部(29, 31)と、媒体(S)の縁から離間する方向に延びる弾性変形可能な第2の弾性部(27, 28)と、を有し、各弾性部(27~31)が弾性変形して案内部(8, 11)を押して移動体(43)の位置を保持させる接触部材(26)と、を備えた媒体の収容容器(TRt)。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

媒体が収容される収容部と、

前記収容部に配置されて、前記媒体の縁に対して接近、離間する方向に移動可能な移動体であって、前記媒体の縁に接触して前記媒体を揃える揃え部材と、前記揃え部材を支持し且つ前記収容部に移動可能に支持された移動部材と、を有する前記移動体と、

前記収容部に設けられ、前記移動部材を、前記媒体の縁に接近、離間する方向に沿って案内する案内部と、

前記移動部材に設けられ、且つ、前記案内部に接触する接触部材であって、媒体の縁に接近する方向に延びる弾性変形可能な第 1 の弾性部と、媒体の縁から離間する方向に延びる弾性変形可能な第 2 の弾性部と、を有し、前記各弾性部が弾性変形して前記案内部を押して前記移動体の位置を保持させる前記接触部材と、

を備えたことを特徴とする媒体の収容容器。

【請求項 2】

媒体の一方の側縁に対して接近、離間する方向に移動可能な第 1 の移動体と、媒体の他方の側縁に対して接近、離間する方向に移動可能な第 2 の移動体と、を有する前記移動体と、

前記第 1 の移動体の移動部材に設けられた第 1 の噛合い部と、

前記第 2 の移動体の移動部材に設けられた第 2 の噛合い部と、

前記第 1 の噛合い部および前記第 2 の噛合い部に噛み合って回転可能な歯車と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体の収容容器。

【請求項 3】

前記移動部材が移動する方向に交差する方向に対して、前記移動部材の一方の側部に配置された前記接触部材と、

前記移動部材が移動する方向に交差する方向に対して、前記移動部材の他方の側部に配置され且つ外方に突出する凸部と、

前記収容部に設けられ且つ前記移動部材が移動する方向に延び、前記凸部が接触して、前記移動部材の移動に伴って前記凸部を案内する第 2 の案内部と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の媒体の収容容器。

【請求項 4】

前記移動部材の移動方向に対して、前記接触部材と前記案内部材との接触位置よりも、前記凸部と前記第 2 の案内部材との接触位置が、外側に配置されたことを特徴とする請求項 3 に記載の媒体の収容容器。

【請求項 5】

前記移動部材の移動方向に沿って、複数の前記第 1 の弾性部と、複数の前記第 2 の弾性部と、が配置されると共に、

前記移動部材の移動方向に対して、前記移動部材の外側に配置された前記各弾性部が前記案内部材を押す力よりも、前記移動部材の内側に配置された前記各弾性部が前記案内部材を押す力の方が、小さく設定された

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の媒体の収容容器。

【請求項 6】

画像が記録される媒体を収容する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の媒体の収容容器と、

前記媒体の収容容器から供給された媒体に対して、画像を記録する記録部と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

画像が記録された媒体を収容する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の媒体の収容容器と、

前記媒体の収容容器から供給された媒体の画像を読み取る読み取り部と、

を備えたことを特徴とする画像の読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体の収容容器、画像形成装置および画像の読み取り装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の画像形成装置には、画像が記録される媒体が収容される収容容器が設けられている。また、従来の画像の読取装置には、原稿となる媒体が収容される収容容器が設けられている。媒体の収容容器に関し、以下の特許文献1記載の技術が従来公知である。

【0003】

特許文献1としての特開2011-16624号公報には、手差しトレイ（TRt）において、シート（S）の幅方向を添え終えるサイドガイド（16, 17）が設けられた構成が記載されている。特許文献1のサイドガイド（16, 17）では、ラック（18, 21）に板バネ部（18d）が形成されている。板バネ部（18d）は、ラック（18, 21）の移動方向に対して、同方向に統一された形状に形成されている。板バネ部（18d）は、ラックガイド（4, 11）に接触して弾性力を作用させている。したがって、サイドガイド（16, 17）の位置が、板バネ部（18d）の弾性力で、保持されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-16624号公報（「0043」、図3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、媒体を揃える部材を操作する力のバラツキを小さくすることを技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記技術的課題を解決するために、請求項1に記載の発明の媒体の収容容器は、媒体が収容される収容部と、

前記収容部に配置されて、前記媒体の縁に対して接近、離間する方向に移動可能な移動体であって、前記媒体の縁に接触して前記媒体を揃える揃え部材と、前記揃え部材を支持し且つ前記収容部に移動可能に支持された移動部材と、を有する前記移動体と、

前記収容部に設けられ、前記移動部材を、前記媒体の縁に接近、離間する方向に沿って案内する案内部と、

前記移動部材に設けられ、且つ、前記案内部に接触する接触部材であって、媒体の縁に接近する方向に延びる弾性変形可能な第1の弾性部と、媒体の縁から離間する方向に延びる弾性変形可能な第2の弾性部と、を有し、前記各弾性部が弾性変形して前記案内部を押し、

を備えたことを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の媒体の収容容器において、

媒体の一方の側縁に対して接近、離間する方向に移動可能な第1の移動体と、媒体の他方の側縁に対して接近、離間する方向に移動可能な第2の移動体と、を有する前記移動体と、

前記第1の移動体の移動部材に設けられた第1の噛合い部と、

前記第2の移動体の移動部材に設けられた第2の噛合い部と、

前記第1の噛合い部および前記第2の噛合い部に噛み合って回転可能な歯車と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

10

20

30

40

50

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の媒体の収容容器において、前記移動部材が移動する方向に交差する方向に対して、前記移動部材の一方の側部に配置された前記接触部材と、前記移動部材が移動する方向に交差する方向に対して、前記移動部材の他方の側部に配置され且つ外方に突出する凸部と、前記収容部に設けられ且つ前記移動部材が移動する方向に延び、前記凸部が接触して、前記移動部材の移動に伴って前記凸部を案内する第 2 の案内部と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の媒体の収容容器において、前記移動部材の移動方向に対して、前記接触部材と前記案内部材との接触位置よりも、前記凸部と前記第 2 の案内部材との接触位置が、外側に配置されたことを特徴とする。

【0010】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の媒体の収容容器において、前記移動部材の移動方向に沿って、複数の前記第 1 の弾性部と、複数の前記第 2 の弾性部と、が配置されると共に、前記移動部材の移動方向に対して、前記移動部材の外側に配置された前記各弾性部が前記案内部材を押し力よりも、前記移動部材の内側に配置された前記各弾性部が前記案内部材を押し力の方が、小さく設定されたことを特徴とする。

【0011】

前記技術的課題を解決するために、請求項 6 に記載の発明の画像形成装置は、画像が記録される媒体を収容する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の媒体の収容容器と、前記媒体の収容容器から供給された媒体に対して、画像を記録する記録部と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

前記技術的課題を解決するために、請求項 7 に記載の発明の画像の読み取り装置は、画像が記録された媒体を収容する請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の媒体の収容容器と、前記媒体の収容容器から供給された媒体の画像を読み取る読み取り部と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項 1、6、7 に記載の発明によれば、第 1 の弾性部および第 2 の弾性部を有しない場合に比べて、媒体を揃える部材を操作する力のバラツキを小さくすることができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、互いに移動可能な第 1 の移動体と第 2 の移動体とを移動させる際に必要な力のバラツキを小さくすることができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、凸部を有しない場合に比べて、移動部材の移動を安定化させることができる。

請求項 4 に記載の発明によれば、接触部材と案内部材との接触位置よりも、凸部と第 2 の案内部材との接触位置が、内側に配置される場合に比べて、移動部材の移動を安定化させることができる。

請求項 5 に記載の発明によれば、移動部材の外側に配置された各弾性部が案内部材を押し力よりも、移動部材の内側に配置された各弾性部が前記案内部材を押し力の方が、同一または大きく設定された場合に比べて、移動部材の撓みを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】図 1 は本発明の実施例 1 の媒体の収容容器を備えた画像形成装置の説明図である

10

20

30

40

50

。

【図 2】図 2 は実施例 1 の手差しトレイの説明図であり、図 2 A は斜視図、図 2 B は図 2 A の部分断面図である。

【図 3】図 3 は実施例 1 の移動部材の説明図である。

【図 4】図 4 は実施例 1 において作用する力の説明図であり、図 4 A はスプリングアームが右方に移動する場合の力の説明図、図 4 B はスプリングアームが左方に移動する場合の力の説明図である。

【図 5】図 5 は移動部材に作用する力を簡略化して記載した説明図であり、図 5 A は弾性部が押す力が均一の場合の説明図、図 5 B は実施例 1 の場合の説明図である。

【図 6】図 6 は実施例 2 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 3 に対応する図である

10

。

【図 7】図 7 は実施例 2 の移動部材を簡略化して記載した図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である。

【図 8】図 8 は実施例 3 の移動部材の説明図であり、実施例 2 の図 7 に対応する図である

。

【図 9】図 9 は実施例 4 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である

。

【図 10】図 10 は実施例 5 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

次に図面を参照しながら、本発明の実施の形態の具体例としての実施例を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において、前後方向を X 軸方向、左右方向を Y 軸方向、上下方向を Z 軸方向とし、矢印 X, -X, Y, -Y, Z, -Z で示す方向または示す側をそれぞれ、前方、後方、右方、左方、上方、下方、または、前側、後側、右側、左側、上側、下側とする。

また、図中、「 \square 」の中に「 \cdot 」が記載されたものは紙面の裏から表に向かう矢印を意味し、「 \square 」の中に「 \times 」が記載されたものは紙面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

30

なお、以下の図面を使用した説明において、理解の容易のために説明に必要な部材以外の図示は適宜省略されている。

【実施例 1】

【0016】

図 1 は本発明の実施例 1 の媒体の収容容器を備えた画像形成装置の説明図である。

図 1 において、実施例 1 の画像形成装置の一例としての複写機 U は、記録部の一例であって、画像記録装置の一例としてのプリンタ部 U 1 を有する。プリンタ部 U 1 の上部には、読取部の一例であって、画像読取装置の一例としてのスキャナ部 U 2 が支持されている。スキャナ部 U 2 の上部には、原稿の搬送装置の一例としてのオートフィーダ U 3 が支持されている。実施例 1 のスキャナ部 U 2 には、入力部の一例としてのユーザインタフェース U 0 が支持されている。前記ユーザインタフェース U 0 は、操作者が入力をして、複写機 U の操作が可能である。

40

【0017】

オートフィーダ U 3 の上部には、媒体の収容容器の一例としての原稿トレイ T G 1 が配置されている。原稿トレイ T G 1 には、複写しようとする複数の原稿 G i が重ねて収容可能である。原稿トレイ T G 1 の下方には、原稿の排出部の一例としての原稿の排紙トレイ T G 2 が形成されている。原稿トレイ T G 1 と原稿の排紙トレイ T G との間には、原稿の搬送路 U 3 a に沿って、原稿の搬送ロール U 3 b が配置されている。

【0018】

スキャナ部 U 2 の上面には、透明な原稿台の一例としてのプラテンガラス P G が配置さ

50

れている。実施例 1 のスキャナ部 U 2 には、プラテンガラス P G の下方に、読取り用の光学系 A が配置されている。実施例 1 の読取り用の光学系 A は、プラテンガラス P G の下面に沿って、左右方向に移動可能に支持されている。なお、読取り用の光学系 A は、通常時は、図 1 に示す初期位置に停止している。

読取り用の光学系 A の左方には、撮像部材の一例としての撮像素子 C C D が配置されている。撮像素子 C C D には、画像処理部 G S が電氣的に接続されている。

画像処理部 G S は、プリンタ部 U 1 の書込回路 D L に電氣的に接続されている。書込回路 D L は、潜像の形成装置の一例としての露光装置 R O S に電氣的に接続されている。

【 0 0 1 9 】

露光装置 R O S の下方には、像保持体の一例としての感光体ドラム P R が配置されている。感光体ドラム P R は、矢印 Y a 方向に回転する。

感光体ドラム P R には、帯電領域 Q 0 において、帯電器の一例としての帯電ロール C R が対向して配置されている。前記転写ロール C R には、電源回路 E から帯電電圧が印加される。なお、電源回路 E は、制御部の一例としてのコントローラ C により制御される。前記コントローラ C は、画像処理部 G S や書込回路 D L 等との間でも信号の送受信を行って、各種制御を行う。

感光体ドラム P R の回転方向に対して、帯電領域 Q 0 の下流側に設定された書込領域 Q 1 において、感光体ドラム P R の表面に、露光装置 R O S から、書込光の一例としてのレーザービーム L が照射される。

感光体ドラム P R の回転方向に対して、書込領域 Q 1 の下流側に設定された現像領域 Q 2 には、現像装置 G が感光体ドラム P R の表面に対向して配置されている。

【 0 0 2 0 】

前記現像装置 G の左方には、現像剤の収容容器の一例としてのカートリッジ K が配置されている。カートリッジ K は、容器の支持部材の一例としてのカートリッジホルダ K S に着脱可能に装着される。カートリッジホルダ K S の下方には、現像剤の一時的な貯留部の一例としてのリザーブタンク R T が配置されている。リザーブタンク R T と現像装置 G とは、現像剤の搬送装置 G H で接続されている。

感光体ドラム P R の回転方向に対して、現像領域 Q 2 の下流側には、転写領域 Q 3 が設定されている。

【 0 0 2 1 】

複写機本体 U 1 の下部には、媒体の収容容器の一例としての給紙トレイ T R 1 ~ T R 4 が着脱可能に支持されている。給紙トレイ T R 1 ~ T R 4 には、媒体の一例としてのシート S が収容されている。

給紙トレイ T R 1 ~ T R 4 の左上方には、媒体の取出部材の一例としてのピックアップロール R p が配置されている。ピックアップロール R p の左方には、捌き部材の一例としての捌きロール R s が配置されている。

各給紙トレイ T R 1 ~ T R 4 の左方には、上方に延びる媒体の搬送路 S H 1 が形成されている。搬送路 S H 1 には、媒体の搬送部材の一例としての搬送ロール R a が複数配置されている。搬送路 S H 1 には、シート S の搬送方向の下流部であり且つ転写領域 Q 3 の上流側に、送出部材の一例としてのレジロール R r が配置されている。

【 0 0 2 2 】

カートリッジホルダ K S 等の左方には、媒体の収容容器の一例であって、手差し部としての手差しトレイ T R t が設置されている。実施例 1 の手差しトレイ T R t は、回転中心 T R t 0 を中心として回転可能に支持されている。したがって、手差しトレイ T R t は、図 1 の実線で示す収納された位置と、図 1 の一点鎖線で示された給紙可能な位置との間で移動可能に構成されている。なお、実施例 1 の手差しトレイ T R t は、収納された位置に移動した状態では、手差しトレイ T R t の一部 T R t 1 が、カートリッジホルダ K S の下方且つリザーブタンク R T の左方に進入した状態で収容される。したがって、複写機 U の全体が省容量で小型化される。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

前記転写領域 Q 3 には、感光体ドラム P R の下方に、転写装置の一例であって、媒体の搬送装置の一例としての転写ユニット T U が配置されている。転写ユニット T U は、媒体の搬送部材の一例として、無端状の転写ベルト T B を有する。

転写ベルト T B は、駆動部材の一例としての駆動ロール R d と、従動部材の一例としての従動ロール R f とにより回転可能に支持されている。

転写ベルト T B の内側には、転写器の一例としての転写ロール T R が支持されている。前記転写ロール T R は、転写ベルト T B を挟んで感光体ドラム P R に対向して配置されている。したがって、転写ロール T R と感光体ドラム P R とが対向する領域により、転写領域 Q 3 が構成されている。前記転写ロール T R には、電源回路 E から転写電圧が印加される。

10

【 0 0 2 4 】

転写ベルト T B の右端部には、媒体の剥離部材の一例としての剥離爪 S C が配置されている。剥離爪 S C の下方には、転写装置の清掃器の一例としてのベルトクリーナ C L b が、転写ベルト T B の表面に対向して配置されている。

なお、感光体ドラム P R の回転方向に対して、転写領域 Q 3 の下流側には、像保持体の清掃器の一例としてのドラムクリーナ C L p が、感光体ドラム P R の表面に対向して配置されている。

【 0 0 2 5 】

転写ユニット T U の右方には、定着装置 F が配置されている。定着装置 F は、加熱用の回転部材の一例としての加熱ロール F h と、加圧用の回転部材の一例としての加圧ロール F p と、を有する。

20

定着装置 F の右方には、媒体の搬送路の一例として、上方に延びる排出路 S H 2 が接続されている。

排出路 S H 2 には、媒体の搬送部材の一例として、媒体を搬送可能且つ正逆回転可能な搬送ロール R b や排出口ロール R h が配置されている。

プリンタ部 U 1 の上面には、媒体の排出部の一例としての排紙トレイ R h が形成されている。

【 0 0 2 6 】

排出路 S H 2 の下方には、媒体の搬送路の一例としての反転路 S H 3 が形成されている。実施例 1 の反転路 S H 3 は、排出路 S H 2 から分岐して下方に延び、レジロール R r よりもシートの搬送方向の上流側で搬送路 S H 1 に合流している。

30

排出路 S H 2 と反転路 S H 3 との分岐部には、搬送方向の切替部材の一例としてのゲート M G が配置されている。実施例 1 のゲート M G は、弾性変形可能な薄膜形状、いわゆるフィルムにより構成されている。定着装置 F から搬送されるシート S がゲート M G を通過する場合は、シート S にゲート M G が押されて弾性変形して、シート S が排出路 S H 2 に通過可能となるように配置されている。そして、シート S が排出路 S H 2 から反転路 S H 3 に搬送される場合、ゲート M G は、弾性復元した状態で保持され、シート S が、定着装置 F の側に進入することを妨げ、反転路 S H 3 の側にシート S を案内するように配置されている。

40

【 0 0 2 7 】

(画像形成動作の説明)

前記原稿トレイ T G 1 に收容された複数の原稿 G i は、プラテンガラス P G 上の原稿の読み取り位置を順次通過して、原稿排紙トレイ T G 2 に排出される。

前記オートフィーダ U 3 を使用して自動的に原稿を搬送して複写を行う場合は、読取り用の光学系 A は初期位置に停止した状態で、プラテンガラス P G 上の読み取り位置を順次通過する各原稿 G i を露光する。

原稿 G i を作業者が手でプラテンガラス P G 上に置いて複写を行う場合、読取り用の光学系 A が左右方向に移動して、プラテンガラス P G 上の原稿が、露光されながら走査される。

原稿 G i からの反射光は、光学系 A を通って、撮像素子 C C D に集光される。前記撮像

50

素子 C C D は、撮像面上に集光された原稿の反射光を電気信号に変換する。

【 0 0 2 8 】

画像処理部 G S は、撮像素子 C C D から入力された読取信号を、デジタルの画像信号に変換して、プリンタ部 U 1 の書込回路 D L に出力する。前記書込回路 D L は、入力された画像書込信号に応じた制御信号を、露光装置 R O S に出力する。

前記感光体ドラム P R の表面は、帯電領域 Q 0 において帯電ロール C R により帯電される。潜像書込位置 Q 1 において、露光装置 R O S から出力されたレーザビーム L は、感光体 P R の表面に静電潜像を形成する。現像領域 Q 2 において、現像装置 G は、現像領域 Q 2 を通過する感光体ドラム P R の静電潜像を、可視像の一例としてのトナー像 T n に現像する。現像装置 G で現像剤が消費されると、消費量に応じて現像剤の搬送装置 G H が作動して、カートリッジ K から現像装置 G に現像剤が補給される。

10

【 0 0 2 9 】

前記各トレイ T R 1 ~ T R 4 のシート S は、予め設定された給紙時期にピックアップロール R p により取り出される。ピックアップロール R p で取り出されたシート S は、複数枚のシート S が重なった状態で取り出された場合には、さばきロール R s で 1 枚ずつ分離される。さばきロール R s を通過したシート S は、複数の搬送ロール R a により、レジロール R r に搬送される。

手差しトレイ T R t から給紙されたシート S も、搬送路 S H に合流して、レジロール R r に搬送される。

【 0 0 3 0 】

前記レジロール R r に搬送されたシート S は、感光体ドラム P R の表面のトナー像が転写領域 Q 3 に移動する時期に合わせて、転写前の案内部材の一例としての転写前のシートガイド S G 1 から転写領域 Q 3 に向けて搬送される。

レジロール R r から搬送されたシート S は、転写ベルト T B の表面に支持されて、転写領域 Q 3 を通過する。転写領域 Q 3 を通過するシート S には、転写ロール T R に印加された転写電圧により、感光体ドラム P R 表面のトナー像 T n が転写される。

転写領域 Q 3 を通過後の感光体ドラム P R 表面には、ドラムクリーナ C L p により残留トナーが除去されて清掃される。清掃後の感光体ドラム P R の表面は、帯電ロール C R により再帯電される。

20

【 0 0 3 1 】

トナー像 T n が転写されたシート S は、剥離爪 S C により、転写ベルト T B から剥離される。シート S が剥離された転写ベルト T B は、ベルトクリーナ C L b により、転写ベルト T B の表面に付着した現像剤や紙粉等の付着物が除去される。転写ベルト T B から剥離されたシート S は、加熱ロール F h と加圧ロール F p との接触領域を通過する際に、トナー像が加熱および加圧されて定着される。

トナー像が定着された記録シート S は、ゲート M G を弾性変形させながら通過して、排出路 S H 2 に搬送される。排紙トレイ T R h に排出されるシート S は、搬送ロール R b により搬送されて、排出口ロール R h により、排紙トレイ T R h に排出される。

30

【 0 0 3 2 】

両面印刷が行われる場合には、片面が記録済のシート S の後端が、ゲート G T を通過するまで、搬送ロール R b や排出口ロール R h により下流側に搬送される。シート S の後端がゲート G T 1 を通過すると、搬送ロール R b や排出口ロール R h が逆回転をして、排出路 S H 2 から反転路 S H 3 に向けて搬送される。すなわち、シート S は、搬送方向が逆転して、いわゆるスイッチバックされる。スイッチバックされたシート S は、ゲート G T に案内されて反転路 S H 3 を搬送される。反転路 S H 3 を搬送されたシート S は、搬送路 S H 1 に合流し、表裏が反転した状態で、レジロール R r に搬送される。そして、転写領域 Q 3 において、シート S の第 2 面に画像が印刷される。

40

【 0 0 3 3 】

(手差しトレイの説明)

図 2 は実施例 1 の手差しトレイの説明図であり、図 2 A は斜視図、図 2 B は図 2 A の部

50

分断面図である。

図 2 において、実施例 1 の手差しトレイ T R t は、収容部の一例としてのトレイの本体 1 を有する。トレイの本体 1 は、積載部材の一例として、上部に配置された板状の積載板 2 を有する。積載板 2 の上面には、積載面 2 a が形成されており、積載面 2 a には、給紙されるシート S が積載可能である。積載面 2 a の右部には、揃え部材の収容部の一例として、積載面 2 a よりも凹んだ前後一对の凹部 2 b が形成されている。各凹部 2 b には、連結部材の通過部の一例として、前後方向に延びるスリット 2 c が形成されている。スリット 2 c は、積載板 2 を上下方向に貫通して形成されている。

【 0 0 3 4 】

積載板 2 の右部の前後両端には、右方に延びる被支持部 3 が形成されている。被支持部 3 の右端部には、回転中心 T R t 0 が形成されている。したがって、手差しトレイ T R t は、プリンタ部 U 1 に対して、被支持部 3 の回転中心 T R t 0 を中心として回転可能に支持される。また、実施例 1 では、被支持部 3 により、手差しトレイ T R t の前記一部 T R t 1 が構成されている。

積載板 2 の下方には、揃え部材の支持体の一例としての板状の下板部 4 が、積載板 2 に支持されている。

図 2 B において、下板部 4 の左部には、補強部の一例として、左右方向に延びる複数の補強用のリブ 5 が形成されている。下板部 4 の右部には、移動部材の収容部の一例として、凹部 2 b の下方に対応する位置に、前後方向に延びる凹溝状のラックの収容部 6、7 が、スリット 2 c に対応して、左右一对形成されている。

【 0 0 3 5 】

左側の収容部 6 の左側には、案内部の一例として、前後方向に延びる左側のガイド壁 8 が形成されている。左側の収容部 6 の右側には、第 2 の案内部の一例として、前後方向に延びる左側の接触壁 9 が形成されている。

右側の収容部 7 の右側には、案内部の一例として、前後方向に延びる右側のガイド壁 11 が形成されている。右側の収容部 7 の左側には、第 2 の案内部の一例として、前後方向に延びる右側の接触壁 12 が形成されている。

下板部 4 には、接触壁 9、12 の間、且つ、前後方向の中央部に、歯車の一例としてのピニオンギア 13 が回転可能に支持されている。実施例 1 のピニオンギア 13 は、左右方向の外端が、接触壁 9、12 を通過して、各ラックの収容部 6、7 の内部に進入した状態となるように、外径が設定されている。

【 0 0 3 6 】

図 3 は実施例 1 の移動部材の説明図である。

図 2、図 3 において、左側のラックの収容部 6 には、第 1 の移動部材の一例としての左側のラック 16 が配置されている。また、右側のラックの収容部 7 には、第 2 の移動部材の一例としての右側のラック 17 が配置されている。実施例 1 のラック 16、17 は、ピニオンギア 13 を中心として、点对称に配置されているだけで、同様に構成されている。したがって、以下の説明では、左側のラック 16 についてのみ詳細に説明し、右側のラック 17 については説明を省略する。

図 3 において、実施例 1 のラック 16 は、前後方向に延びる板状に形成されている。ラック 16 の後端部には、連結部の一例として、上下方向に貫通するネジの貫通孔 21 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

ラック 16 の右側面には、第 1 の噛合い部の一例としてのギア部 22 が、ラック 16 の前部から後部に渡って形成されている。前記ギア部 22 は、ピニオンギア 13 に噛み合う。

ラック 16 の右側面には、ギア部 22 の前後両側に、前後一对の凸部 23 が形成されている。実施例 1 の凸部 23 は、半円板状の突起により構成されている。前記凸部 23 は、接触壁 9 に接触可能に構成されている。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

ラック 16 の左側面には、接触部材の一例としてのスプリングアーム 26 が複数形成されている。実施例 1 のスプリングアーム 26 は、第 2 の弾性部の一例として、ラック 16 の前端に配置された前端の板バネ部 27 を有する。前端の板バネ部 27 は、前端に設定された基端 27a がラック 16 に一体形成されている。したがって、前端の板バネ部 27 の後端が自由端 27b となっている。よって、前端の板バネ部 27 は、前側の基端 27a から後方の自由端 27b に向けて延びている。したがって、前端の板バネ部 27 は、弾性変形可能な板バネ状に形成されている。自由端 27b には、接触部の一例としての突起部 27c が形成されている。実施例 1 の突起部 27c は、半円板状の突起により構成されている。また、突起部 27c は、ガイド壁 8 に接触可能に構成されている。そして、突起部 27c がガイド壁 8 に接触した場合、前端の板バネ部 27 は、弾性変形する。したがって、前端の板バネ部 27 の弾性変形に伴って弾性力が作用して、突起部 27c はガイド壁 8 を押した状態となる。

10

【0039】

前端の板バネ部 27 の後方には、第 2 の弾性部の一例としての前側の板バネ部 28 が配置されている。前側の板バネ部 28 は、前端の板バネ部 27 と同様に、基端 28a、自由端 28b および突起部 28c を有する。実施例 1 では、前側の板バネ部 28 の突起部 28c は、突起の高さが、前端の板バネ部 27 の突起部 27c の高さ比べて、低く形成されている。したがって、前側の板バネ部 28 の突起部 28c がガイド壁 8 を押す力は、前端の板バネ部 27 の突起部 27c がガイド壁 8 を押す力に比べて、弱く設定されている。

20

【0040】

ラック 16 の左側面の後端には、第 1 の弾性部の一例としての後端の板バネ部 29 が形成されている。後端の板バネ部 29 は、前端の板バネ部 27 に対して、前後対称に構成されている。したがって、後端の板バネ部 29 は、後端に設定された基端 29a を有する。また、後端の板バネ部 29 の前端が自由端 29b となっている。よって、後端の板バネ部 29 は、後側の基端 29a から前方の自由端 29b に向けて延びている。また、自由端 29b には、接触部の一例としての突起部 29c が形成されている。実施例 1 の突起部 29c は、前端の板バネ部 27 の突起部 27c と同様に構成されている。

30

また、後端の板バネ部 29 の前方には、第 1 の弾性部の一例としての後側の板バネ部 31 が配置されている。後側の板バネ部 31 は、前側の板バネ部 28 と前後対称に構成されている。したがって、後側の板バネ部 31 は、後方に配置された基端 31a を有する。また、後側の板バネ部 31 の前端には、自由端 31b が形成されている。また、自由端 31b の前端には、突起部 31c が形成されている。また、突起部 31c の高さは、前側の板バネ部 28 の突起部 28c と同様に、後端の突起部 29c の高さ比べて、低く形成されている。

【0041】

したがって、実施例 1 のラック 16, 17 は、突起部 27c ~ 31c がガイド壁 8, 11 に接触し、且つ、凸部 23 が接触壁 9, 12 に接触した状態で、収容部 6, 7 に沿って前後方向に移動可能に支持されている。このとき、ラック 16, 17 は、ギア部 22 がピニオンギア 13 に噛み合っており、左側のラック 16 の前後方向の移動量と、右側のラック 17 の前後方向の移動量とが一致する。すなわち、一方のラック 16, 17 を前方または後方に移動させると、ギア部 22 およびピニオンギア 13 を介して、他方のラック 16, 17 が後方または前方に連動して移動する。

40

なお、実施例 1 では、突起部 27c ~ 31c がガイド壁 8, 11 に接触する位置に比べて、凸部 23 が接触壁 9, 12 に接触する位置が、前後方向に対して、外側に配置されている。

【0042】

図 2、図 3 において、各ラック 16, 17 には、揃え部の一例としてのサイドガイド 36, 37 が支持される。サイドガイド 36, 37 は、積載面 2a に沿った板状の底板部 36a, 37a を有する。各底板 36a, 37a の前後方向の外端には、揃え部の本体の一例として、上方に延びる揃え壁 36b, 37b が形成されている。サイドガイド 36, 3

50

7は、各ラック16, 17に対して、ネジの貫通孔21およびスリット2cを通過して底板36a, 37aに締結される図示しないネジによりネジ止めされる。したがって、各サイドガイド36, 37は、各ラック16, 17と一体的に、前後方向に移動する。

後側のサイドガイド36と左側のラック16とによって、実施例1の第1の移動体の一例としての後側のガイドユニット41が構成されている。前側のサイドガイド37と右側のラック17とによって、実施例1の第2の移動体の一例としての前側のガイドユニット42が構成されている。後側のガイドユニット41と前側のガイドユニット42とによって、実施例1の移動体の一例としてのガイドユニット41+42が構成されている。

【0043】

(手差しトレイの機能の説明)

前記構成を備えた実施例1の複写機Uでは、手差しトレイTRtから給紙が行われる場合、積載面2aにシートSが積載される。そして、作業者がサイドガイド36, 37を前後方向に移動させて、揃え壁36b, 37bが積載されたシートSの縁に接触すると、シートSの束の縁が揃えられる。このとき、サイドガイド36, 37は、スプリングアーム26の突起部27c~31cがガイド壁8, 11に接触している。したがって、スプリングアーム26は、サイドガイド36, 37の位置を保持する力を作用させる。よって、サイドガイド36, 37は、揃え壁36b, 37bがシートSの縁に接触した状態で保持される。したがって、シートSが給紙される際に、サイドガイド36, 37は、送り出されるシートSの縁に接触して、案内をする。よって、シートSが送り出される際に傾斜することが低減される。

【0044】

図4は実施例1において作用する力の説明図であり、図4Aはスプリングアームが右方に移動する場合の力の説明図、図4Bはスプリングアームが左方に移動する場合の力の説明図である。

次に、図4を使用して、サイドガイド36, 37が前後方向に移動する場合に作用する力の説明を行う。なお、理解を容易にするために、後端の板バネ部29について説明を行う。よって、他の板バネ部27, 28, 31に関しては、力学的な関係は同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0045】

実施例1のサイドガイド36, 37が停止している場合、板バネ部29の突起部29cがガイド壁8, 11に接触した状態で、板バネ部29は、図4に示すように、弾性変形して撓んでいる。したがって、板バネ部29が弾性力を作用させ、突起部29cがガイド壁8, 11を力Fで押す。よって、力Fに基づいて、突起部29cとガイド壁8, 11との間に摩擦力が作用し、サイドガイド36, 37の位置が保持される。したがって、シートSが搬送される際のブレや外乱等の弱い力が作用しても、サイドガイド36, 37の位置が保持されやすくなっている。

このとき、板バネ部29は撓んだ状態となっており、板バネ部29の撓みの角度をとした場合、押す力Fは、ガイド壁8, 11に対して、 $F \cdot \cos$ の成分の力を作用させる。

【0046】

図4Aにおいて、右方に延びるスプリングアーム26が右方に移動するように、サイドガイド36, 37が移動すると、図4Aに示すように、スプリングアーム26の移動方向とは逆方向に摩擦力C1が作用する。この摩擦力C1は、摩擦係数を μ とし、押す力Fによる作用・反作用の法則で作用する反力をN1とした場合に、以下の式(1)となる。

$$C1 = \mu \cdot N1 \quad \dots \text{式(1)}$$

このとき、摩擦力C1は、図4Aに示すように、突起部29cがガイド壁8, 11を押す方向に対して、ガイド壁8, 11に向かう側の成分の力を作用させる。すなわち、突起部29cがガイド壁8, 11に対して、食い込む方向の力C1aを作用させる。食い込む方向の力C1aは、以下の式(2)で表される。

$$C1a = C1 \cdot \sin = \mu \cdot N1 \cdot \sin \quad \dots \text{式(2)}$$

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

そして、食い込む方向の力 $C1a$ は、ガイド壁 8, 11 に対して、垂直抗力 $N1$ を作用させることとなる。垂直抗力 $N1$ は、以下の式 (3) で表される。

$$N1 = C1a \cdot \cos \theta \\ = C1 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta = \mu \cdot N1 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta \quad \dots \text{式 (3)}$$

よって、このときの力の釣り合いの式は、以下の式 (4) で表される。

$$F + \mu \cdot N1 \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta = N1 \quad \dots \text{式 (4)}$$

この式を整理すると、以下の式 (5) で表される。

$$N1 = F / (1 - \mu \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta) \quad \dots \text{式 (5)}$$

したがって、式 (5) および式 (1) から、摩擦係数 $C1$ は、以下の式 (6) で表される

$$C1 = \mu \cdot F / (1 - \mu \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta) \quad \dots \text{式 (6)}$$

10

【 0 0 4 8 】

一方、図 4 B において、右方に延びるスプリングアーム 26 が左方に移動するように、サイドガイド 36, 37 が移動すると、図 4 B に示すように、スプリングアーム 26 の移動方向とは逆方向に摩擦係数 $C2$ が作用する。この摩擦係数 $C2$ は、図 4 A の場合と異なり、図 4 B に示すように、突起部 29c がガイド壁 8, 11 から離れる方向の成分を有する。

よって、前述の式 (1) ~ 式 (6) と同様にして、摩擦係数 $C2$ を計算すると、以下の式 (6') が導出される。

$$C2 = \mu \cdot F / (1 + \mu \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta) \quad \dots \text{式 (6')}$$

20

【 0 0 4 9 】

したがって、式 (6)、式 (6') から、サイドガイド 36, 37 を移動させる方向に依存して、摩擦係数が異なることがわかる。よって、特許文献 1 に記載の従来技術のように、板バネ部 (18d) が一方向に統一されて形成された構成では、一方に移動させる場合と、他方に移動させる場合とで、作業者が操作する際に必要な力が変動する問題があった。

これに対して、実施例 1 では、前端の板バネ部 27 と後端の板バネ部 29 とが互いに対向して逆方向に延び、対をなしている。同様に、前側の板バネ部 28 と後側の板バネ部 31 も、対をなしている。よって、ラック 16, 17 が前方に移動する際には、後方の 2 つの板バネ部 29, 31 に、式 (6) の摩擦係数が作用すると共に、前方の 2 つの板バネ部 27, 28 に、式 (6') の摩擦係数が作用する。また、ラック 16, 17 が後方に移動する際には、前方の 2 つの板バネ部 27, 28 に、式 (6) の摩擦係数が作用すると共に、後方の 2 つの板バネ部 29, 31 に、式 (6') の摩擦係数が作用する。したがって、ラック 16, 17 の移動方向に関わらず、作用する摩擦係数が同一となる。よって、全ての板バネ部 (18d) に、式 (6) の摩擦係数が作用したり、式 (6') の摩擦係数が作用する従来構成に比べて、作業者が操作する際に必要な力のバラツキを小さくすることが可能である。

30

【 0 0 5 0 】

図 5 は移動部材に作用する力を簡略化して記載した説明図であり、図 5 A は弾性部が押す力が均一の場合の説明図、図 5 B は実施例 1 の場合の説明図である。

図 5 A において、各板バネ部 27 ~ 31 の突起部 27c ~ 31c の高さが同一である場合、各突起部 27c ~ 31c がガイド壁 8, 11 から受ける反力も同一となる。ここで、ラック 16, 17 において、板バネ部 27 ~ 31 とは反対側の側面には、前後両端に凸部 23 が配置されている。したがって、突起部 27c ~ 31c が受ける反力は、凸部 23 が、前後の両端で受けることとなり、前後方向の中央部には反力を受ける部材が無い状態となる。したがって、前後方向の中央部では、ラック 16, 17 が、図 5 A の破線で示すように、撓んでしまう恐れがある。ラック 16, 17 が撓んでしまうと、ギア部 22 とピニオンギア 13 との噛合が深くなりすぎる恐れがある。ギア部 22 とピニオンギア 13 との噛合が深くなると、ピニオンギア 13 の回転の抵抗が増大して、ラック 16, 17 が移動に必要な力が増大したり、移動できなくなったりする恐れがある。また、ギア部 22 とピニオンギア 13 との噛合が深くなると、ギア部 22 とピニオンギア 13 との磨耗が大き

40

50

なり、手差しトレイ T R t の寿命が短くなる恐れもある。

【 0 0 5 1 】

これに対して、実施例 1 では、前後方向に対して、内側の板バネ部 2 8 , 3 1 では、突起部 2 8 c , 3 1 c の高さが、外側の突起部 2 7 c , 2 9 c の高さ比べて、低く形成されている。したがって、図 5 B に示すように、内側の突起部 2 8 c , 3 1 c が受ける反力は、外側の突起部 2 7 c , 2 9 c が受ける反力よりも小さくなる。よって、突起部 2 7 c ~ 3 1 c が受ける反力が同一の場合に比べて、ラック 1 6 , 1 7 が撓み難くなっている。したがって、ラック 1 6 , 1 7 の移動に必要な力が増大したり、寿命が短くなったりする恐れが低減されている。

【 0 0 5 2 】

さらに、実施例 1 では、凸部 2 3 が、その先端部で、接触壁 9 , 1 2 に接触している。凸部 2 3 が設けられていない場合、ラック 1 6 , 1 7 が接触壁 9 , 1 2 に面で接触することとなる。ラック 1 6 , 1 7 が接触壁 9 , 1 2 に面で接触した場合、ラック 1 6 , 1 7 や接触壁 9 , 1 2 の製造誤差で、ラック 1 6 , 1 7 と接触壁 9 , 1 2 や、突起部 2 7 c ~ 3 1 c とガイド壁 8 , 1 1 とが接触する位置が不安定となる恐れがある。突起部 2 7 c ~ 3 1 c とガイド壁 8 , 1 1 が接触する位置等が不安定になると、ラック 1 6 , 1 7 の移動が不安定となる恐れがある。また、ラック 1 6 , 1 7 が接触壁 9 , 1 2 に面で接触した場合、摩擦が大きくなる恐れもある。

これらに対して、実施例 1 では、凸部 2 3 が接触壁 9 , 1 2 に接触しており、ラック 1 6 , 1 7 が接触壁 9 , 1 2 に面で接触する場合に比べて、接触する位置が安定しやすいと共に、摩擦も低減されている。

【 0 0 5 3 】

特に、実施例 1 では、各突起部 2 7 c ~ 3 1 c がガイド壁 8 , 1 1 に接触する位置、すなわち、反力を受ける位置に対して、凸部 2 3 が、前後方向で外側に配置されている。よって、凸部 2 3 は、突起部 2 7 c ~ 3 1 c がガイド壁 8 , 1 1 に接触する位置を跨ぐように配置されている。凸部 2 3 が、突起部 2 7 c ~ 3 1 c がガイド壁 8 , 1 1 に接触する位置よりも前後方向で内側に配置される場合、凸部 2 3 よりも外側で作用する反力が、ラック 1 6 , 1 7 を、凸部 2 3 を支点として回転させるモーメントを作用させる恐れがある。すなわち、ラック 1 6 , 1 7 を回転させる力が作用する恐れがある。したがって、製造誤差やガタつき等で、ラック 1 6 , 1 7 の移動が不安定となったり、摩擦等が大きくなる問題がある。

これらに対して、実施例 1 では、凸部 2 3 が、突起部 2 7 c ~ 3 1 c がガイド壁 8 , 1 1 に接触する位置を跨ぐように配置されており、ラック 1 6 , 1 7 を回転させる力が作用しにくくなっている。よって、ラック 1 6 , 1 7 の移動が安定化し、摩擦等が大きくなることが低減される。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 4 】

図 6 は実施例 2 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 3 に対応する図である。

図 7 は実施例 2 の移動部材を簡略化して記載した図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である。

次に本発明の実施例 2 の説明をするが、この実施例 2 の説明において、前記実施例 1 の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

この実施例 2 は下記の点で、前記実施例 1 と相違しているが、他の点では前記実施例 1 と同様に構成される。

図 6、図 7 において、実施例 2 のラック 1 6 , 1 7 では、実施例 1 において前後方向の内側に配置された板バネ部 2 8 , 3 1 が省略されている。

【 0 0 5 5 】

(実施例 2 の作用)

前記構成を備えた実施例 2 のラック 1 6 , 1 7 でも、実施例 1 と同様に、作業者がサイドガイド 3 6 , 3 7 を前後方向に操作する際に必要な力のバラツキを小さくすることが可

10

20

30

40

50

能である。また、実施例 1 と同様に、ラック 16 , 17 の撓みが低減されたり、ラック 16 , 17 の移動も安定化すると共に摩擦の増大が低減される。

また、実施例 2 では、ガイド壁 8 , 11 を押す部位が 2 つしか設けられておらず、4 つ設けられた実施例 1 の構成に比べて、全体の摩擦力が小さくなる。したがって、実施例 1 の場合に比べて、サイドガイド 36 , 37 が前後方向にブレやすくなるが、作業者が操作する際に必要な力が低減される。

【実施例 3】

【0056】

図 8 は実施例 3 の移動部材の説明図であり、実施例 2 の図 7 に対応する図である。

次に本発明の実施例 3 の説明をするが、この実施例 3 の説明において、前記実施例 1 , 2 の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

この実施例 3 は下記の点で、前記実施例 1 , 2 と相違しているが、他の点では前記実施例 1 , 2 と同様に構成される。

図 8 において、実施例 3 のラック 16 , 17 では、実施例 2 と同様に、前後一对の板バネ部 27 , 29 を有する。実施例 3 の板バネ部 27 , 29 は、板バネ部 27 , 29 が互いに向かい合う方向に延びる実施例 1 , 2 と異なり、互いに反対側に向けて延びている。すなわち、前後方向に対して、内側に基端 27a , 29a が配置され、外側に自由端 27b , 29b および突起部 27c , 29c が配置されている。

【0057】

(実施例 3 の作用)

前記構成を備えた実施例 3 のラック 16 , 17 でも、実施例 2 と同様に、作業者がサイドガイド 36 , 37 を前後方向に操作する際に必要な力のバラツキを小さくすることが可能である。また、実施例 1 と同様に、ラック 16 , 17 の撓みが低減されたり、ラック 16 , 17 の移動も安定化すると共に摩擦の増大が低減される。

【実施例 4】

【0058】

図 9 は実施例 4 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である。

次に本発明の実施例 4 の説明をするが、この実施例 4 の説明において、前記実施例 1 ~ 3 の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

この実施例 4 は下記の点で、前記実施例 1 ~ 3 と相違しているが、他の点では前記実施例 1 ~ 3 と同様に構成される。

図 9 において、実施例 4 のラック 16 , 17 では、実施例 1 と同様に、前後 2 対の板バネ部 27 , 28 , 29 , 31 を有する。そして、実施例 4 では、前後方向の内側の板バネ部 28 , 31 は、実施例 3 と同様に、互いに外側に向けて延びている。

【0059】

(実施例 4 の作用)

前記構成を備えた実施例 4 のラック 16 , 17 でも、実施例 1 ~ 3 と同様に、作業者がサイドガイド 36 , 37 を前後方向に操作する際に必要な力のバラツキを小さくすることが可能である。また、実施例 1 と同様に、ラック 16 , 17 の撓みが低減されたり、ラック 16 , 17 の移動も安定化すると共に摩擦の増大が低減される。

なお、実施例 4 では、前後方向の内側の突起部 28c , 31c とガイド壁 8 , 11 とが接触する位置が、実施例 1 に比べて、外側となる。したがって、突起部 28c , 31c とガイド壁 8 , 11 とが接触する位置が、凸部 23 に近づいており、ラック 16 , 17 の撓みが、さらに低減されることが期待される。

【実施例 5】

【0060】

図 10 は実施例 5 の移動部材の説明図であり、実施例 1 の図 5 に対応する図である。

次に本発明の実施例 5 の説明をするが、この実施例 5 の説明において、前記実施例 1 ~ 4 の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

この実施例 5 は下記の点で、前記実施例 1 ~ 4 と相違しているが、他の点では前記実施

10

20

30

40

50

例 1 ~ 4 と同様に構成される。

図 10 において、実施例 5 のラック 16, 17 では、実施例 4 における内側の板バネ部 28, 31 に対して、前後方向のさらに内側に、板バネ部 61, 62 が配置されている。さらに内側の板バネ部 61, 62 は、外端の板バネ部 27, 31 と同様に、互いに内側に向かい合う方向に延びている。

よって、実施例 5 では、合計で 3 対の板バネ部 27, 28, 29, 31, 61, 62 が設けられている。

【0061】

(実施例 5 の作用)

前記構成を備えた実施例 5 のラック 16, 17 でも、実施例 1 ~ 4 と同様に、作業者がサイドガイド 36, 37 を前後方向に操作する際に必要な力のバラツキを小さくすることが可能である。また、実施例 1 と同様に、ラック 16, 17 の撓みが低減されたり、ラック 16, 17 の移動も安定化すると共に摩擦の増大が低減される。

特に、実施例 5 では、板バネ部 27, 28, 29, 31, 61, 62 が 3 つ設けられており、実施例 1, 4 に比べて、摩擦力を大きくすることが可能である。したがって、シート S が搬送される際に、サイドガイド 36, 37 が前後方向にブレることを低減しやすくなっている。

【0062】

(変更例)

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更例 (H01) ~ (H010) を下記に例示する。

(H01) 前記各実施例において、画像形成装置の一例として複写機 U を例示したが、これに限定されない。例えば、画像形成装置の一例としてのプリンタ、FAX、あるいはこれら複数の機能を備えた複合機等に適用可能である。また、単色の画像形成装置に限定されず、多色の画像形成装置にも適用可能である。

【0063】

(H02) 前記実施例において、媒体の収容容器の一例としての手差しトレイ TRt を例示したが、これに限定されない。本発明は、媒体の端を揃える揃え部材が配置される任意の媒体の収容容器に適用可能である。例えば、媒体の収容容器の一例としての給紙トレイ TR1 ~ TR4 や原稿トレイ TG1 にも適用可能である。よって、プリンタや複写機、FAX 等の画像形成装置に限定されず、本発明が適用された原稿トレイ TG1 を有する画像の読取装置、いわゆるスキャナ装置にも適用可能である。

【0064】

(H03) 前記実施例において、凸部 23 や突起部 27c ~ 31c 等の形状は、実施例に例示したように半円板状に形成することが望ましいが、これに限定されない。例えば、三角形等、任意の形状とすることも可能である。また、凸部 23 や突起部 27c ~ 31c 自体を形成しないことも可能である。

(H04) 前記実施例において、凸部 23 は、突起部 27c ~ 31c とガイド壁 8, 11 との接触位置に対して、外側に配置することが望ましいが、これに限定されない。すなわち、凸部 23 を突起部 27c ~ 31c とガイド壁 8, 11 との接触位置に対して、内側に配置することも可能である。

【0065】

(H05) 前記実施例 3 ~ 5 において、互いに外向きに配置された板バネ部 28, 31 は、実施例で例示したように、独立してラック 16, 17 から延びる形状とすることも可能であるがこれに限定されない。すなわち、図 9 の破線で示すように、基端 28a, 31a の部分どうしを接続して 1 つの部位として構成することも可能である。

(H06) 前記実施例において、板バネ部 27 ~ 31, 27 ~ 31, 61, 62 は、偶数個設け、2 つで 1 対となる場合を例示したが、これに限定されない。すなわち、板バネ部を奇数個として、対をなさない板バネ部を設けることも可能である。この場合、全ての

10

20

30

40

50

板バネ部が対をなす場合に比べて、サイドガイド 36, 37 を操作する際に必要な力がばらつくこととなるが、全てを統一した方向に形成する従来の構成に比べれば、サイドガイド 36, 37 を操作する際に必要な力のバラツキは低減される。

【0066】

(H07) 前記実施例 1, 4, 5 において、前後方向の内側に配置された突起部 28c, 31c, 28c, 31c, 61c, 62c の高さを外側に配置された突起部 27c, 31c に比べて低くすることで、弾性力を小さくして、反力を小さくする構成を例示したが、これに限定されない。したがって、弾性力を小さくすることが可能な任意の方法を採用可能である。例えば、板バネ部 28, 31, 61, 62 の前後方向の長さを長くして、全体の撓みの各 を小さくする構成も考えられる。他にも、板バネ部 28, 31, 61, 62 の厚さを薄くして、弾性係数を変化させることも考えられる。また、板バネ部 28, 31, 61, 62 を構成する材料を弾性係数の小さい材料に変更することも可能である。なお、実施例 1, 4, 5 では、前後方向の内側に配置された突起部 28c, 31c, 28c, 31c, 61c, 62c の高さは同一であるが、内側に行くに連れて、高さを徐々に低くしていく構成とすることも可能である。

10

【0067】

(H08) 前記実施例 1, 4, 5 において、前後方向の内側に配置された突起部 28c, 31c, 28c, 31c, 61c, 62c の高さを外側に配置された突起部 27c, 31c に比べて低くすることで、弾性力を小さくして、反力を小さくする構成とすることが望ましいが、外側に配置された突起部 28c, 31c, 28c, 31c, 61c, 62c と同一の高さとすることも可能である。

20

(H09) 前記実施例において、サイドガイド 36, 37 が、前後方向の任意の位置で停止可能な構成を例示したが、これに限定されない、例えば、A4 や A3、B5 等の定型の用紙サイズに対応して、ガイド壁 8, 11 や接触壁 9, 12 のいずれかまたは両方に、突起部 27c ~ 31c, 27c ~ 31c, 61c, 62c や凸部 23 が嵌る凹みを形成しておいて、定型の用紙サイズの位置で停止しやすいように構成することも可能である。

30

【0068】

(H010) 前記実施例において、一对のサイドガイド 36, 37 が、ピニオンギア 13 を利用して互いに接近、離間する方向に移動する構成を例示したが、これに限定されない。例えば、一方が固定のサイドガイドで、他方が固定のサイドガイドに対して接近、離間する可動のサイドガイドの構成において、可動のサイドガイドに対して、本願発明を適用可能である。したがって、シート S の搬送方向に対して、シート S の側面を揃えるサイドガイド 36, 37 に限定されない。よって、シート S のシート搬送方向の前端の縁または後端の縁に接触する揃え部材、いわゆるエンドガイドにも適用可能である。

40

【符号の説明】

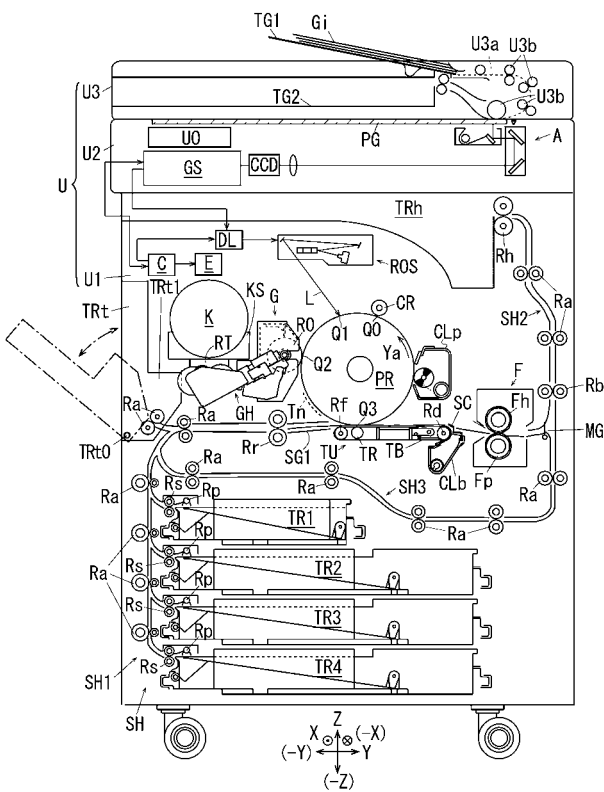
【0069】

- 1 ... 収容部、
- 8, 11 ... 案内部、
- 9, 12 ... 第 2 の案内部、
- 13 ... 歯車、
- 16, 17 ... 移動部材、
- 22 ... 第 1 の噛合い部、第 2 の噛合い部、
- 23 ... 凸部、
- 26 ... 接触部材、
- 27, 28 ... 第 2 の弾性部、
- 29, 31 ... 第 1 の弾性部、
- 36, 37 ... 揃え部材、
- 41 ... 第 1 の移動体、
- 42 ... 第 2 の移動体、
- 43 ... 移動体、

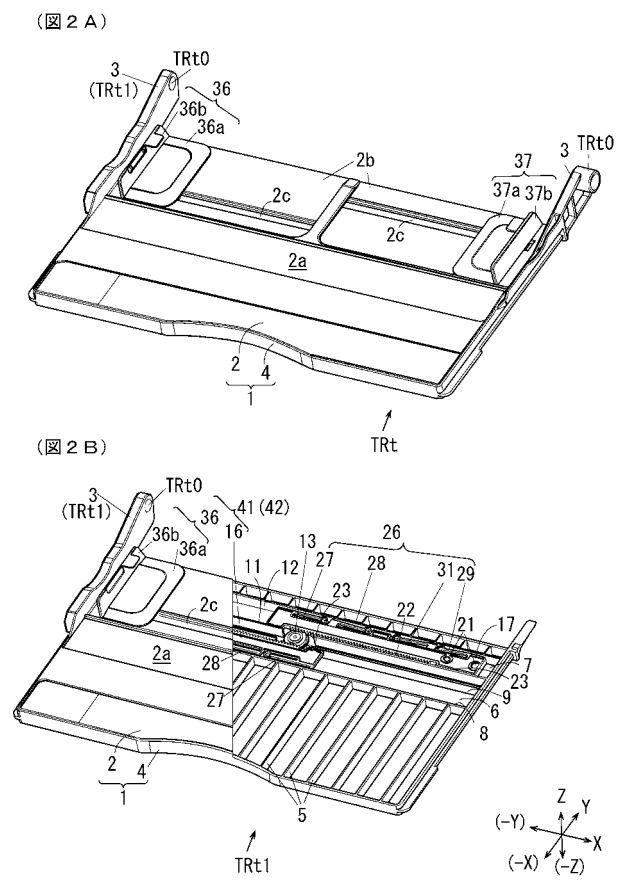
50

- S ... 媒体、
- TRt, TR1 ~ TR4, TG1, ... 媒体の収容容器、
- U ... 画像形成装置、
- U1 ... 記録部、
- U2 ... 読み取り部。

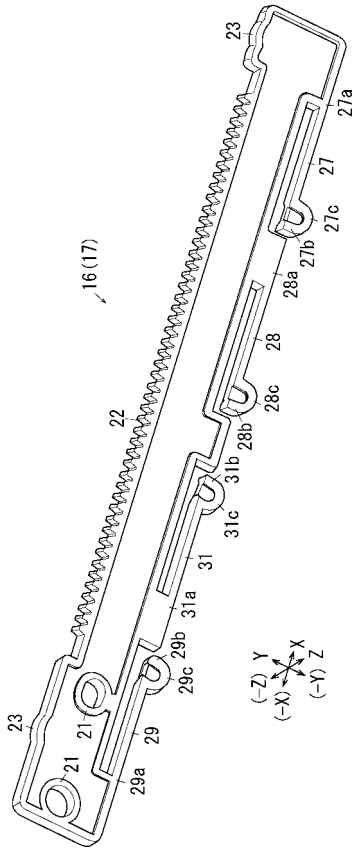
【 図 1 】



【 図 2 】

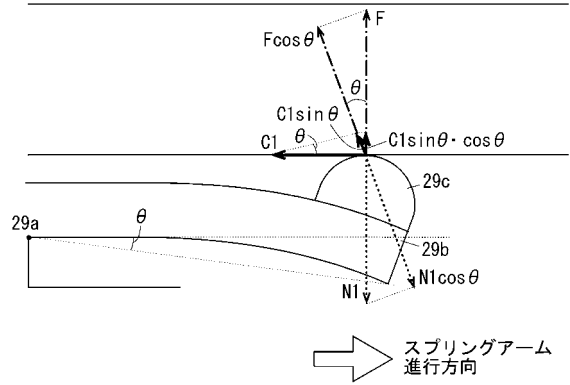


【 図 3 】

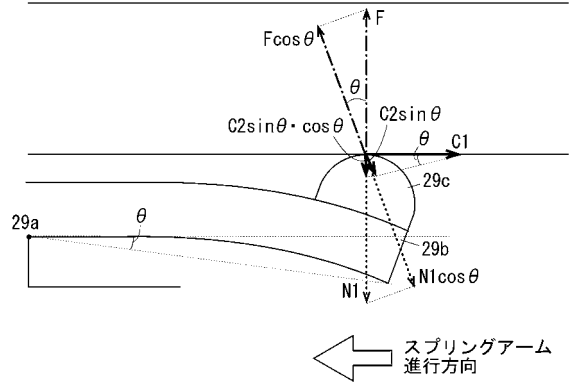


【 図 4 】

(図 4 A)

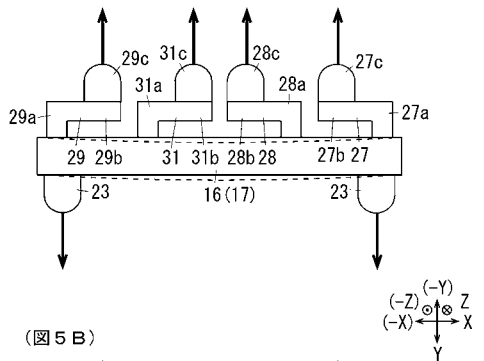


(図 4 B)

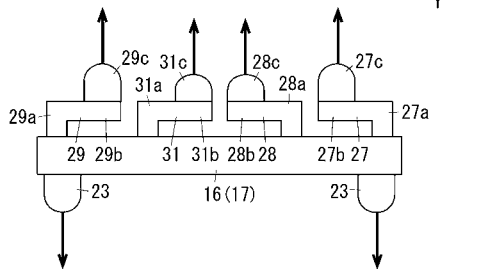


【 図 5 】

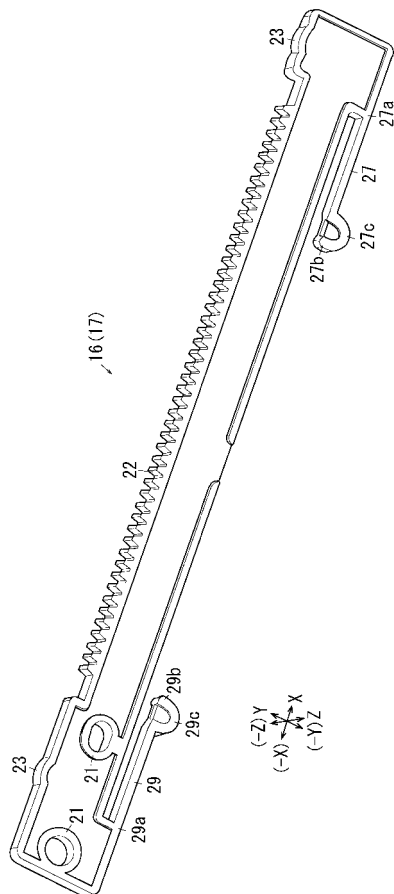
(図 5 A)



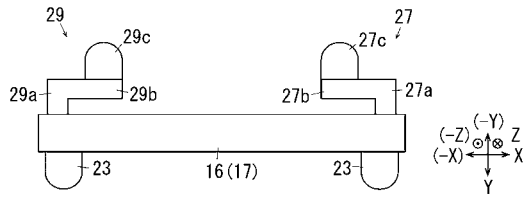
(図 5 B)



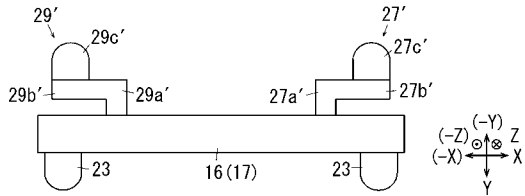
【 図 6 】



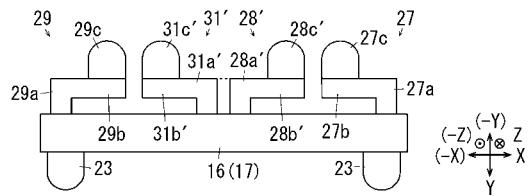
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

